

PCT/1503/00744 PCT/PTO 12 JUL 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 23 MAY 2003	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2003年 2月17日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2003-039020

[ ST.10/C ]:

[ JP2003-039020 ]

出 願 人  
Applicant(s):

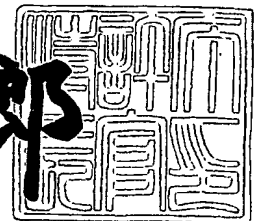
有限会社エリート貿易

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月11日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3025528

【書類名】 特許願  
【整理番号】 EBMN1638  
【提出日】 平成15年 2月17日  
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿  
【国際特許分類】 B44C 5/06  
B44C 5/08

【発明者】

【住所又は居所】 東京都荒川区東日暮里5丁目45番10号 能美ビル  
6階 有限会社 エリート貿易内

【氏名】 陳 ▲き▼

【発明者】

【住所又は居所】 東京都荒川区東日暮里5丁目45番10号 能美ビル  
3階 株式会社 エコ・アイ内

【氏名】 杉山 康成

【特許出願人】

【識別番号】 501058308

【氏名又は名称】 有限会社 エリート貿易

【代表者】 陳 ▲き▼

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002- 48845

【出願日】 平成14年 2月25日

【代理人】

【識別番号】 100093447

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 幹雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007711

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 L E D光源を用いた光ファイバー装飾装置及びその装飾品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光する L E Dが複数個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能とした L E D光源を有することを特徴とする光ファイバー装飾装置。

【請求項 2】 光ファイバーの端部と L E Dの頭部とが一体化されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 3】 複数の L E D光源と光ファイバー束との間に集光レンズを配置したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 4】 単数もしくは複数の L E Dの発光量が少なくとも徐々に変化することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 に記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 5】 複数の L E Dの発光量が、それぞれ独立して変化させて加色混合して多色を現出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 6】 L E Dの発光量をマイコンで制御することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 7】 手動により発光色又は発光量の変化を切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 8】 センサーにより音、光を検出し発光を変化させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 9】 光ファイバー装飾装置と L E D用電源とを一体化したユニットを用いたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 1 0】 L E D用電源として太陽電池から得られた電源を用いることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 1 1】 光ファイバー装飾装置の少なくとも一部を防水したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 0 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 1 2】 請求項 1 乃至請求項 1 1 のいずれかに記載の光ファイバー装

飾装置を用いて装飾してなることを特徴とする装飾品。

【請求項 1 3】請求項 1 2 に記載の装飾品が、被装飾部と支持部とからなり、該支持部に電源及びコントローラを収納し、かつ被装飾部の所要箇所に L E D を配置し、前記コントローラに接続されたりード線から電力を供給して、該 L E D 光源を発光させることを特徴とする装飾品。

【請求項 1 4】 I C 基板と L E D 光源とからなる L E D 光源装置を装飾品のいずれかの場所に配置し、かつ該場所において L E D 光源装置に光ファイバーの入光面を配置したことを特徴とする装飾品。

【請求項 1 5】 I C 基板と L E D 光源とからなる L E D 光源装置を装飾品のいずれかの場所に配置し、かつ該場所において L E D 光源装置に光ファイバーの入光面を配置したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の装飾品。

【請求項 1 6】請求項 1 4 乃至請求項 1 5 に記載の装飾品が、クリスマスツリーであることを特徴とする装飾品。

【請求項 1 7】前記第 1 3 項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第 9 項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを接続部を介して複数個接続することにより光ファイバーを枝先及び梢付近へ配置したことを特徴とする装飾品。

【請求項 1 8】前記第 1 3 項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第 9 項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを 2 個以上組み合わせて接続し、クリスマスツリー形状に形成したことを特徴とする装飾品。

【請求項 1 9】請求項 1 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾したことを特徴とする衣類。

【請求項 2 0】請求項 1 9 に記載の衣類がウェディングドレスであることを特徴とする衣類。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバー装飾装置に関するもので、更に詳しくは本発明は、多色発光が可能で、寿命が長くかつ消費電力の少ない

安全な、かつ幻想的に表現ができる、光源にＬＥＤ（発光ダイオード）を使用した光ファイバー装飾装置及びその装置を使用した装飾品に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】近年、光を用いる装飾品は、その光源として電球又はランプを用い、またランプと光ファイバーとを組み合わせることでクリスマスツリーや広告板を装飾することが行われているが、例えば、クリスマスツリーでは、極一般的なものとして、生木や造木の枝や梢に色の付いた豆電球を取付け点灯し、又は点滅等の手段で装飾効果を挙げている。またこの色を変えるために、光源のランプと光ファイバー端部の入射口との間に色ガラスや着色セロファン等の色付き透明体を挿入し、この透明体を光が通過して光ファイバーに入射する手段が採用されていた。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の如き装飾品では、ランプを用いる点で、消費電力が大きく、したがって、ランプの発熱やアダプターの発熱等により火災の発生する危険があり、防水設計が複雑となるばかりかコストアップの原因となる。また小型化に際し、電池等を用いることが困難でかつ携帯性に乏しい。ランプ寿命が短くかつ輸送中の破壊事故による不良品の発生率が高い等の欠点を有している。このように、ランプを光源として用いた光ファイバー装飾装置は、用途や使用場所等において非常に制約を受けるという問題を有している。一方、大型の装飾品を製作する場合、例えば、クリスマスツリーにおいて、光源にランプを用いる場合には、光源の配置場所として、光ファイバーの長さが長くなるので、光ファイバー内を通過中に光の減衰が起こるために、他端から発せられる光量が低下するという問題がある。また電氣的な装飾が試みられている衣類の場合においては、ランプ光源を用いた光ファイバー装飾装置は発熱などのよる長時間の着用は不可能であるばかりでなく携帯性の悪さが問題となった。

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明者等は、これらの種々の問題点を鋭意検討した結果、ランプに代えてＬＥＤ光源を用いることにより前記問題点が解決されることを見出し、こ

ここに本発明をなすに至った。

【 0 0 0 5 】

したがって、本発明が解決しようとする課題は、消費電力が小さく、したがって、ランプの発熱やアダプターの発熱等により火災の発生する危険がなく、防水設計が簡単でかつ経済的であり、電池等を用いることができ、携帯性に優れていると共に、光源の寿命が長かつ輸送中の破壊事故がない優れて光ファイバー装飾装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記課題は、以下の各発明によってそれぞれ達成される。

【 0 0 0 7 】

(1) 光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光する L E D が複数個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能とした L E D 光源を有することを特徴とする光ファイバー装飾装置。

(2) 光ファイバーの端部と L E D の頭部とが一体化されていることを特徴とする前記第 1 項に記載の光ファイバー装飾装置。

(3) 複数の L E D 光源と光ファイバー束との間に集光レンズを配置したことを特徴とする前記第 1 項又は第 2 項に記載の光ファイバー装飾装置。

(4) 単数もしくは複数の L E D の発光量が少なくとも徐々に変化することを特徴とする前記第 1 項乃至第 3 項に記載の光ファイバー装飾装置。

(5) 複数の L E D の発光量が、それぞれ独立して変化させて加色混合して多色を現出することを特徴とする前記第 1 項乃至第 4 項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(6) L E D の発光量をマイコンで制御することを特徴とする前記第 1 項乃至第 5 項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(7) 手動により発光色又は発光量の変化を切り替えることを特徴とする前記第 1 項乃至第 6 項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(8) センサーにより音、光を検出し発光を変化させることを特徴とする前記第 1 項乃至第 7 項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(9) 光ファイバー装飾装置とLED用電源とを一体化したユニットを用いたことを特徴とする前記第1項乃至第8項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(10) LED用電源として太陽電池から得られた電源を用いることを特徴とする前記第1項乃至第9項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(11) 光ファイバー装飾装置の少なくとも一部を防水したことを特徴とする前記第1項乃至第10項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(12) 前記第1項乃至第11項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾してなることを特徴とする装飾品。

(13) 前記第12項に記載の装飾品が、被装飾部と支持部とからなり、該支持部に電源及びコントローラを収納し、かつ被装飾部の所要箇所にLEDを配置し、前記コントローラに接続されたリード線から電力を供給して、該LED光源を発光させることを特徴とする装飾品。

(14) IC基板とLED光源とからなるLED光源装置を装飾品のいずれかの場所に配置し、かつ該場所においてLED光源装置に光ファイバーの入光面を配置したことを特徴とする装飾品。

(15) IC基板とLED光源とからなるLED光源装置を装飾品のいずれかの場所に配置し、かつ該場所においてLED光源装置に光ファイバーの入光面を配置したことを特徴とする前記第1項乃至第13項のいずれかに記載の装飾品。

(16) 前記第14項又は第15項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであることを特徴とする装飾品。

(17) 前記第13項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第9項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを接続部を介して複数個接続することにより光ファイバーを枝先及び梢付近へ配置したことを特徴とする装飾品。

(18) 前記第13項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第9項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを2個以上組み合わせて接続し、クリスマスツリー形状に形成したことを特徴とする装飾品。

(19) 前記第1項乃至第13項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾したことを特徴とする衣類。



(20) 前記第19項に記載の衣類がウェディングドレスであることを特徴とする衣類。

【0008】

本発明の光ファイバー装飾装置は、各種の装飾の用途に使用される。光ファイバー装飾装置を用いた一例を挙げるが、特に限定されるものではない。例えば、看板、屋外装飾、公園等の屋外装飾、環境のファッション化、車載広告、バイク、バス広告、自転車、玩具（例えば、ライトセイバー等）、室内装飾、水槽内装飾、仏壇、クリスマスツリー、ユニット式クリスマスツリー、デコレーション、アクセサリ、ぬいぐるみ、本、衣類、公共敷設等が挙げられる。ここで、クリスマスツリーとしては、木形式の普通のクリスマスツリーやリース（環状型）のクリスマスツリー等を含む意味に用いている。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面を参照しながら更に具体的に説明する。図1は、本発明の光ファイバー装飾装置の基本的なものを示す断面図である。図1において、本発明の第1項に記載の光ファイバー装飾装置は、光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光するLEDが複数個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能としたLED光源を有することを特徴とし、この光ファイバー装飾装置Iは、LED光源ユニット2と光ファイバー1aとから構成されている。LED光源2が、発光するためには、このLEDにコントローラ（図5参照）が接続されている必要があり、したがって、LED光源が発光するという場合は、コントローラが用いられることを意味するばかりでなく、LED光源にコントローラが一体に組み込まれていることをも意味する。

【0010】

本発明に用いられる光ファイバー1は、このファイバー内を光が通過し、一端から入射した光は、他端から光射するものである。光ファイバー1の直径は、0.4～0.5mmであり、好ましくは0.1～0.3mmがよい。またこの光ファイバー1を束ねた光ファイバー束1aは、10～30000本の光ファイバー1からなる。好ましくは100～30000本であり、更に好ましくは100～20000本である。光ファイバーは、通常は、この光ファイバーの外周壁から

光は漏れないように形成されているが、本発明では、この外周壁から光が規則的又は不規則的に漏れるように構成したものも用いられる。例えば、外周壁に傷を付けてそこから光が漏れるようにしてもよく、点、線、螺旋状線であってもよい。このLEDユニット2と光ファイバー1aとの間の距離は、Lとすることが好ましく、Lは5～100mmがよいが、LEDの種類や光量により異なるので、使用に際には、最適値を簡単なテストで決定することが望ましい。またこの距離Lを保つための構成及びLEDユニット2と光ファイバー1aとの接続の一例は、光ファイバー束の端部1bを接着剤で接着し接着部4を形成した後、Lの距離を保つように配置するのが好ましい。

#### 【0011】

更に本発明の光ファイバー装飾装置Iは、LEDを1個以上配置することができ、好ましくは3個の色の異なるLEDを配置することが好ましい。もっとも好ましい例を図3に示す。図3は、赤、青及び緑の加色混合の例を示す斜視図である。図3において、3個の赤発光LED2c、青発光LED2a及び緑発光LED2bを容器5に収納してLEDユニット2を形成する。このユニット2は、三原色に発光し、赤2cと緑2bで黄色2bcを発光し、青2aと緑2bで青緑（シアン）2abを発光し、更に赤2cと青2aで赤紫（マゼンタ）2acを発光する。本発明の例では、三原色の発光形態について説明したが、これらに限定されることなく、色の異なる二色以上を一部重ね合わせてもよく、これにより無数の混合色が得られる。LED光源として使用されるLEDランプ（以下、単にランプと称する場合もある。）の照射角度（ $\theta$ ）は、該LEDランプの直径にもよるが、例えば、該ランプの直径が2.5mm以上ある場合には、その照射角度は10～50度が好ましく、この際、複数配置されるLEDランプの間隔は、0～15mmが好ましく、またLEDランプの発光点から光ファイバーの入射面までの距離は、照射光の交点以上の距離にすることにより多色乃至カラー色に表現することができる。この場合は、光源を固定した場合の例であるが、LED光源を前後に移動させるか、移動乃至回転させた場合には、その動きによって照射光は交点以下の距離であっても無数の色に表現することができる（図15のb参照）。

## 【 0 0 1 2 】

一方、LEDランプの直径が、例えば、2.5mm以下の場合、照射角度は0～35度が好ましく、複数配置した場合のLEDランプの間隔は、0～15mmにおいて、前記LEDランプの直径が2.5mm以上の場合と同様に、LEDランプの発光点から光ファイバーの入射面までの距離は、照射光の交点以上の距離にすることにより多色乃至カラー色に表現することができる。この場合は、光源を固定した場合の例であるが、LED光源を回動させた場合には、その動きによって照射光は交点以下の距離であっても無数の色に表現することができる。特に、LEDランプを前後左右に移動乃至回転した場合、即ちLEDランプを上下、左右、斜め等の適宜の角度をもって移動、往復移動、規則・不規則に回転することによって1色又は多色乃至カラー色に表現することができる。また本発明では、光ファイバー装飾装置に発光制御装置を組み合わせることにより、点滅制御、二色制御、三色制御などの制御ができる。また配列したLEDランプの一部が規則的・不規則的に点滅もしくはだんだん照射光を弱めたり又は強めたりして、暗くしたりあかるくしたりすることができ、このようなLED光源を用いて光ファイバーから発する色をさまざまに変化させることができる。この制御装置としては、機械的な制御、例えば、制御棒をモーターで回転させ、電氣的に接触と非接触を起こさせる。また電氣的素子を用いて、制御することもできる。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の第2項に記載の光ファイバー装飾装置は、光ファイバーの端部とLEDの頭部とが一体化されていることを特徴とする。図2は、本発明の第2項に記載の光ファイバー装飾装置を示す断面図である。図2において、LEDの頭部に円筒5をはめ込み固定すると共に、円筒5の上部に光ファイバー束1aの入射光口を挿入して光ファイバー装飾装置を一体化することにより形成する（II参照）。また別の形態としては、LED2を円筒5にはめ込み更に光ファイバー1の束1aを接着剤で接着して接着部4を形成する。この際LEDの上面が円い場合には、光ファイバー1の束1aはその円形面に沿って接着してもよい。またLEDは、一色に発光するものであっても三原色に発光するものであってもよく、更には2色以上の混色により任意の色に発光することが装飾の面で好ましい。この

ような構成にすることにより装飾品の必要な部分に任意の色を任意に配置することができる。

## 【 0 0 1 4 】

本発明の第 3 項に記載の光ファイバー装飾装置は、複数の LED 光源と光ファイバー束との間に集光レンズを配置したことを特徴とするもので、これにより LED 光源の発光量を多くする又は光ファイバー束へ挿入される LED 光の量を多くすることができる。図 4 は、集光レンズを有する光ファイバー装飾装置を示す断面図である。図 4 において、LED 2 の数を多くして発光量を多くし、この LED 光をレンズ 3 0 を光ファイバー束 1 a と LED 光源 2 との間に配置する。このレンズ 3 0 で光ファイバー束 1 a の入射光口 1 b へ集光する。その結果、光ファイバーの入射光口の光量が多くなり、したがって、光ファイバーの先端から放出される LED 光が非常に明るくなる。このようにレンズの種類によって、LED 光源の明るさを増したり、又は光束の幅や照射角度を変えて明るさを調整をすることができる。またレンズとして、特殊レンズ、例えば、レンズを表面をカットして多面化することにより光を散乱させ、光の変化を実現することもできる。レンズで LED ランプから照射される光束を制御すると共に、更に前述の制御装置を用いて 1 個又はそれ以上の IC 基盤とそれらに設置されている LED ランプとが連動し、LED ランプを点滅させたり、変色させたりし、更にこれらと音楽のリズムが連動して音と共に点滅や変色を惹起するように構成されていてもよい。

## 【 0 0 1 5 】

本発明の第 4 項に記載の光ファイバー装飾装置は、単数もしくは複数の LED の発光量が少なくとも徐々に変化することを特徴とする。また本発明の第 5 項に記載の光ファイバー装飾装置は、複数の LED の発光量が、それぞれ独立して変化させて加色混合して多色を現出することを特徴とする。これらの第 4 項及び第 5 項に記載の発明は、LED 発光を制御する発光制御装置を用いて、二種以上の LED の発光量を少なくしたり又は多くすることにより発光色（混合色）を調整することができる。具体的には、LED を点滅させることにより装飾効果を向上させたり、点滅は、一色の場合、二色の場合及び三色の場合、更には多色の場合

と各種の色との組合せによって形成することもできる。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 6 項に記載の光ファイバー装飾装置は、LED の発光量をマイコンで制御することを特徴とするもので、前記第 4 項及び第 5 項に記載の光ファイバー装飾装置で発光量の増減及び点滅操作をマイコン技術を用いて行うことができ、この制御回路は、機械的又は電氣的のいずれにおいて行ってもよく、この技術分野において周知の技術を使用することができる。また本発明の第 7 項に記載の光ファイバー装飾装置のように、手動により発光色又は発光量の変化を切り替えることができる。この場合には、手動スイッチにより発光制御回路を変えたり、マイコンを制御してソフトウェアを変えることにより発光量の変化パターンを切替えることができる。例えば、赤発光 LED、青発光 LED 及び緑発光 LED の各色がそれぞれ一部重なるように LED を配置し、これらの LED にスイッチを設けておき、スイッチを入れたり切ったりするスイッチ操作により希望する色を現出させることができる。赤発光 LED のスイッチを切れば、青発光 LED と緑発光 LED とこれらの重なった色、即ち黄色に制御できる。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 8 項に記載の光ファイバー装飾装置は、第 7 項に記載の手動スイッチによるスイッチの切替えをセンサーからの信号によって行うことができ、この際に用いられるセンサーは、音、光を検出し発光を変化させることを特徴とする。例えば、光ファイバー装飾装置に音や光を検出するセンサーを取付け、センサーが検出した信号によりマイコンのプログラムに従って発光パターンを制御する。本発明の第 8 項に記載の光ファイバー装飾装置は、光ファイバー装飾装置と LED 用電源とを一体化したユニットを用いたことを特徴とする。図 1 に示されるごとき光ファイバー装飾装置 I、図 2 に示されるごとき光ファイバー装飾装置 I I 又は図 4 に示される光ファイバー装飾装置は、図 5 に示されるごときブロック図から明らかなように、光ファイバー装飾装置 I I には、コントローラ 6、発光制御装置 8 及び電源 7 を接続して使用される。このうち、コントローラ 6 は、光ファイバー装飾装置に組み込まれて一体化されている場合と光ファイバー装飾装置とコントローラ 6 は、別々に配置される場合とがある。ここで、コントローラ

6 は、光ファイバー装飾装置の L E D 光源を発光させるために用いられるものであり、また発光制御装置 8 は、L E D 光源が発光した際、その発光量を事後的に制御するための装置であり、例えば、発光量を少なくしたり多くしたりして制御するか、又は点滅させたりする制御を行う。したがって、光ファイバー装飾装置 I I と電源 7 とを一体化することは、当然、コントローラ 6 及び発光制御装置 8 と電源 7 とを一体化することである。

## 【 0 0 1 8 】

電源 7 としては、電池又は蓄電池等の L E D 電源を用いることができる。ユニット化する場合には、光ファイバー装飾装置、コントローラ 6、発光制御装置 8 及び電源 7 を一体化して用いることが好ましい。一体化は、例えば、容器乃至筐体中に、光ファイバー、L E D、コントローラ、発光制御装置及び電源を組み込んでユニット化する。またこれらには光ファイバー装飾装置へ電力を供給したり絶ったりするためのスイッチが設けられていることは言うまでもない。

## 【 0 0 1 9 】

本発明の第 1 0 項に記載の光ファイバー装飾装置は、L E D 用電源として太陽電池から得られた電源を用いることを特徴とするもので、発光ダイオードは、電力消費量が少ないため電源として太陽電池が有利に使用できる。太陽電池を用いる場合には、直接電源としては、蓄電池を用い、蓄電池の補充には、太陽電池から充電することが好ましい。図 6 は、太陽電池を電源に用いた例を示す回路図である。図 6 において、光ファイバー装飾装置 I I は、蓄電池 9 と太陽電池 1 0 が接続されている。この光ファイバー装飾装置 I I は、蓄電池 9 から電力が供給され、更にこの蓄電池 9 へは太陽電池 1 0 から日中に供給されて蓄電する。

## 【 0 0 2 0 】

本発明の第 1 1 項に記載の光ファイバー装飾装置は、この少なくとも一部を耐防水性とすることができる。防水の仕方は、L E D 光源部を樹脂等を充填又は被覆して水密化することにより防水構造とすることができる。例えば、光ファイバー装飾装置の光ファイバー部分を除いた L E D 光源全体を防水構造とするものであり、この L E D 光源は全体を樹脂で覆う。図 7 は、本発明の光ファイバー装飾装置の防水構造の一例を示す断面図である。図 7 は、図 1 乃至図 4 に示される光

ファイバー装飾装置の防水を示す断面図である。図 7 において、光ファイバー装飾装置の光ファイバー部分を除いた LED 光源の下部を防止コネクタ 11 に挿入し、該コネクタ 11 から伸びるコード 12 が防水ケース 13 に接続される。この防水ケース 13 中には、発光制御装置 8 と電源 7 が収納されている。電源 7 が電池等の場合には、電池の交換のために、防水ケースに蓋を設けて必要に応じて蓋を開けて電池交換することができる。この際、蓋の開閉部は水密化されていることはいうまでもない。

## 【 0 0 2 1 】

本発明の第 1 2 項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第 1 項乃至第 1 1 項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾してなることを特徴とする装飾品であり、ここにクリスマスツリーを例に挙げて説明する。図 8 は、光ファイバー装飾装置で装飾したクリスマスツリーを示す側面図である。図 8 において、クリスマスツリー I I I は、支持部として鉢を用い、この鉢の台座 17 には、クリスマスツリー用の造木 14 を有しており、この木は枝 15、葉 16 を有している。更にこの主幹 14 及び枝 15 の内部は、空洞 14 a を有し、この空洞 14 a には光ファイバー束が枝 15 の数に応じて分配されてそれぞれの枝 15 を通り、枝の先端から光ファイバーの先端が露出している。この露出部は、朝顔の花形状 19 に広がっていることが好ましい。一方、台座 17 内には、LED 光源 2、発光制御装置 8 及び電源 7 を収納している。この LED 光源 2 の上部には、該光源から  $L = 10\text{ mm}$  の位置に光ファイバーの束 (1000 本/束) 18 a を設置し、該光ファイバー束 18 a の先端部は、各枝に沿って適宜の数が配分されて設けられ、更に枝の先端で 40 ~ 50 本配置される。

## 【 0 0 2 2 】

図 9 は、本発明のクリスマスツリーの別の例を示す断面図である。図 9 において、クリスマスツリー I V は、鉢の台座 17 には、クリスマスツリー用の造木 14 を有しており、この木は枝 15、葉 16 を有している。更にこの主幹 14 及び枝 15 の内部は、空洞 14 a を有し、この空洞 14 a にはリード線 20 が台座 17 から各枝 15、15・・・の先端部に到るまで設置され、このリード線の端部には接続部を有し、この接続部に光ファイバー装飾装置 I I を嵌合して接続する

。光ファイバー装飾装置 I I は、図 10 の a に示される。図 10 の a の光ファイバー装飾装置 I I は、図 1 又は図 2 に示される光ファイバー装飾装置のいずれでもよく、好ましくは図 1 に示されるタイプがよい。即ち、図 10 の a において、コンセント 21 と LED 光源 2 と光ファイバー束 1 a とからなっており、この光ファイバー装飾装置 I I は、2 種類の態様があり、その一つは図 10 の b に示されるタイプで、これは LED 2 が円筒 24 を有しており、更に LED 2 とコンセント 21 とが一体化されており、これに環状体 23 で束ねられた光ファイバー束 1 a が嵌合されるタイプともう一つは、図 10 の c に示されるタイプで、コンセント 21 に光ファイバー装飾装置 I 又は I I を入れるタイプである。好ましくは後者がよい。

#### 【0023】

一方、本発明の光ファイバー装飾装置は、前述のごとき、図 1、図 2 又は図 4 のタイプに限らず、家を装飾するタイプでもよく、その一例として、図 9 の符号 25 で示されるものが挙げられる。図 9 の符号 25 の拡大断面図が図 11 に示される。図 11 において、家形状 25 の屋根に沿って光ファイバー装飾装置の光ファイバー先端を配置する。本発明においては、光ファイバー装飾装置の実施の形態を図 8 と図 9 でそれぞれ説明したが、クリスマスツリーの木に図 8 と図 9 の光ファイバー装飾装置の実施の形態を組み合わせ用いてもよい。図 12 は、本発明の別の実施形態を示す断面図である。図 12 において、木の枝先 26 には、コンセント 21 が設けられており、このコンセント 21 に、光ファイバー装飾装置 I V が挿入される。この光ファイバー装飾装置 I V は、図 8 に示されているものと同様の光ファイバー装飾装置 I が設けられる。したがって、光ファイバー装飾装置 I V は、円筒からなる本体部に、LED 光源 2、空隙及び光ファイバー端部を有し、光ファイバー束 1 a は、それぞれの光ファイバー 1 が固定されることなく自由に形成されている。したがって、各枝先 15 では、これらの光ファイバー束 1 a の先端部は、通常、朝顔の花びら形 19 に広がって設けられている。また台座 17 内に発光制御装置 8 を設け、そこからリード線で各光ファイバー装飾装置 I V へ接続することによって、各種のソフトウェアの種類によって、異なるパターンの光装飾模様を現出させることができる。このように、台座 17 中の LE



D光源から配色された光とそれぞれの各枝及び葉に設けられた光ファイバー装飾装置 I Vからの光が適宜配合され、幻想的な光を現出するクリスマスツリーが得られる。

【0024】

本発明の第13項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第12項に記載の装飾品が、被装飾部と支持部とからなり、該支持部に電源及び発光制御装置を収納し、かつ被装飾部の所要箇所にLEDを配置し、前記発光制御装置に接続されたリード線から電力を供給し、光ファイバーのみを、該LEDを光源として用いることを特徴とする装飾品（図12参照）。この実施の形態は、市販されているクリスマスツリーの装飾品、例えば、各色の豆電球を木や枝、葉の部分に設置し、電源としてリード線を用いて台座内の電源（交流電源）を用いるクリスマスツリーにおいて、更に、図2に示されるような電源を内蔵した光ファイバー装飾装置 IIを木や枝、葉の部分に設置するものである。これにより豆電球の効果と光ファイバー装飾装置の効果とが相乗的に発揮され、いっそう幻想的なクリスマスツリーが得られる。これまでに説明してきた、一例として挙げたクリスマスツリーでは、図8では、LED光源2が台座17の中に収納されており、また図9及び図12では、分岐枝の部分にLED光源2が配置されている例を示したが、更にクリスマスツリーの中心部の中央部や横部にIC回路及びLED光源を配置し、LED光源が光ファイバー中を通過する距離を短くして光ファイバー先端から出る照射光を明るくすることができる。本発明の第14項の発明は、IC基板とLED光源とからなるLED光源装置を装飾品のいずれかの場所に配置し、かつ該場所においてLED光源装置に光ファイバーの入光面を配置したことを特徴とする装飾品であり、また本発明の第15項の発明は、IC基板とLED光源とからなるLED光源装置を装飾品のいずれかの場所に配置し、かつ該場所においてLED光源装置に光ファイバーの入光面を配置したことを特徴とする前記第1項乃至第14項のいずれかに記載の装飾品である、更に本発明の第16項の発明は、前記第14項又は第15項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであることを特徴とする装飾品である。以下に説明する。図14は、IC回路及びLED光源を組み合わせたLED光源装置を示す略断面図である。図14において、LED光

源装置 33 は、円筒 22 内に IC 基板 28 を有し、この IC 基板 28 の両面に LED ランプ即ち LED が設けられている。具体的には、IC 基板 28 の上面に、第 1 段として基板付近に LED 2a, 2b, 2c が適宜に配置され、ついでその上部に第 2 段として LED 2d, 2e, 2f が設けられている。また該 IC 基板 28 の裏面にも同様に第 1 段として LED 2a, 2b, 2c が適宜に配置され、ついでその上部に第 2 段として LED 2d, 2e, 2f が設けられている。これらの LED の照射角度は、 $\theta$  であり、これらの上部に配置された光ファイバー（図示していない。図 1 参照）に向かって  $\theta$  角度にそれぞれの色が照射され、例えば、この場合には、LED 2a, 2b, 2c から照射されたそれぞれの光 2a, 2b, 2c と第 2 段に設けられて LED 2d, 2e, 2f から照射されたそれぞれの光 2d, 2e, 2f が、一部混合して混色を示している。具体的には混色 2ad, 2cf, 2af, 2bd, 2bf, 2abd, 2abe, 2abf, . . . が得られる。また IC 基板 28 の裏面においても上面と同様に各色の混色が照射される。この例では、IC 基板に設けられた LED が 2 段に設けられて例について説明したが、第 1 段のみ設けたものを使用するものでもよいことは明らかである（図 15 の d 参照）。更に図 15 は、LED 光源装置 33 の実施の形態を示した略斜視図である。LED 光源装置 33 の形態には、各種のものがあ、図 15 の d は、円筒 22 内に 3 個の赤発光 LED 2c、青発光 LED 2a 及び緑発光 LED 2b を容器 5 に収納して LED ユニット 2 を形成する。このユニット 2 は、三原色に発光し、赤 2c と緑 2b で黄色 2bc を発光し、青 2a と緑 2b で青緑（シアン）2ab を発光し、更に赤 2c と青 2a で赤紫（マゼンタ）2ac を発光する。図 15 の b は、IC 基板 28 の上面に LED 2a, 2b, 2c が適宜に配置され、更にその裏面にも LED 2a, 2b, 2c が適宜に配置されている。これらの LED から照射された各色が混色されて光ファイバーへ導入される。この例では、IC 基板 28 の両面に LED を設けた例を示したが、これに代え IC 基板 28 を 2 個背中合わせにして固定具、例えばネジとボルトで固定してよい（図示していない。）。図 15 の c は、IC 基板 28a 上に LED 2a, 2b, 2c を有し、更にその上に透明基板からなる IC 基板 28b に、LED 2a, 2b, 2c（これらの LED は異なった色を発光するものでもよい。）を有するも

のである。この場合は、IC基板28aとIC基板28bとが、固定されていても回転するものでもまた移動又は回転するものでもよい。これらのLED光源装置33は、前述の制御装置と組み合わせ、更に透明基板31が回転又は循環移動して光を各種の色に周期的に変化させている。言い換えれば、これらの動作によって各色に混色が起こり幻想的な世界が演出される。図15のdは、IC基板28a上にLED2a, 2b, 2cを有する。

## 【0025】

図16は、クリスマスツリーにLED光源装置を配置した断面図であり、図16のaは、クリスマスツリーの幹の中に組み込んだところを示す断面図であり、図16のbは、複数のLED光源装置を組み込んだところを示す断面図である。図16のaにおいて、LED光源装置33は、クリスマスツリーVIの中心部の幹の部分にLED光源装置33wを組み込み、その上部と下部にクリスマスツリーの一部と該クリスマスツリーの一部を配置したものである。これらのクリスマスツリーの一部及び下部の構成は、幹部、即ち光ファイバー内蔵部36a、36bからなり、円筒（必ずしも円筒でなく三角、四角乃至六角形であってもよい。）には、枝、即ち側部37を有し、該円筒内に収納されている光ファイバー1の一部が該側部37を通して露出している。更にスタンドとして支持棒34を設けている。更にクリスマスツリーを支持するために支持棒34には支持部35を有する。この支持部35は適宜の方法で取り付けることができる。この例では、支持部35によりクリスマスツリーを支持すると共に、台座にLED光源装置33を組み込む必要がないので、台座を設ける必要がない。このように構成することにより台座にはLED光源装置33を収納していないので、従来の台座を設けなくてもよいばかりか台座をなくすことができ、コストの削減、防滴、省エネルギーかつ安全性に優れたクリスマスツリーとすることができる。またこの例の如くLED光源装置33は、クリスマスツリーVIの適宜の場所に配置することができるので、巨大なクリスマスツリーを作製する際に、単にこのLED光源装置33の数を増やすだけでよく、極めて簡単かつ安価にしかも容易に製作できるという優れた効果を奏するものである。

## 【0026】

図16のbにおいて、クリスマスツリーVIは、クリスマスツリーのブロックVIa、VIb及びVIcから構成され、該ブロックVIa、VIb及びVIcには、それぞれLED光源装置33a、33b、33cを有し、しかも幹の一部を構成している。各ブロックの円筒36a、36b、36cには、枝、即ち側部37を有し、該円筒内に収納されている光ファイバー1の一部が該側部37を通して露出している。このクリスマスツリーVIは、ブロックVIa、VIb及びVIcを順次組み合わせて結合して1個のクリスマスツリーを構成している。図16のcは、クリスマスツリーの中央部の横に設けられたLED光源装置を示す断面図である。図16のcにおいて、クリスマスツリーVIの中央部の横にLED光源装置33が設けられ、該装置は、光ファイバー1と近接又は接続している。またクリスマスツリーVIの幹は、下部で支持棒34を有しており、更に安定して立てかけて置けるように支持部35を有している。このように、LED光源装置33をクリスマスツリーVIの中央部の横に設置したので、クリスマスツリーVIのVIaとVIbの両方の光ファイバー1に光を分配することができ、光ファイバーの長さを短くすることができるばかりでなく、台座の必要がないので、支持棒34とし、これに筋部35を設けて全体的に軽いものにすることができ、持ち運びやコスト面の軽減が図られる。また図16のcにおいて、クリスマスツリーVIの中心部であり、かつ幹の側部にLED光源装置33を配置し、台座には、LED光源装置33を配置していない。したがって、台座を設ける必要がなく、この台座の代わりに後述するように土中の突き刺す足、即ち支持棒を設ける。更に安定性を得るために支持部35を設けることもできる。このように構成することにより台座17にはLED光源装置33を収納していないので、従来の台座よりはるかに小さくすることができ、台座をなくすことができ、コストの削減、防滴、省エネルギーかつ安全性に優れたクリスマスツリーとすることができる。またこの例の如くLED光源装置33は、クリスマスツリーVIの基の中の適宜の場所に配置することができるので、巨大なクリスマスツリーを作製する際に、単にこのLED光源装置33の数を増やすだけでよく、極めて簡単かつ安価にしかも容易に製作できるという優れた効果を奏するものである。しかしながら、クリスマスツリーVIが比較的小さい場合には、LED光源装置33は、クリ

スマスツリーの木の中に設ける代わりに台座中に設けることもでき、その場合には、台座そのものを比較的小さくすることができ、材料費の節約や持ち運びを容易にすることができる。

【0027】

図16のdは、クリスマスツリーVIIにLED光源装置33を配置した断面図であり、図16のdにおいて、LED光源装置33は、クリスマスツリーのブロックVIIa、VIIb及びVIIcから構成され、該ブロックVIIa、VIIb及びVIIcには、それぞれLED光源装置33a、33b、33cが、設けられている。各ブロックの円筒36a、36b、36cには、これらの下部の側部に接続されたLED光源装置33a、33b及び33cを有し、これらのLED光源装置33a、33b及び33cから発せられた光が所定の場所に配置された光ファイバー1を通してその先端から放光乃至露出している。また円筒36a、36b、36cには、枝、即ち側部37を有し、該円筒内に収納されている光ファイバー1の一部が該側部37を通して露出している。このクリスマスツリーVIIは、ブロックVIIa、VIIb及びVIIcを順次組み合わせて結合して1個のクリスマスツリーを構成している。このように構成することにより、台座にLED光源装置33を収納する必要がなく、その点で、従来の台座よりはるかに小さくすることができ、又は台座をなくすことができ、コストの削減、防滴、省エネルギーかつ安全性に優れたクリスマスツリーとすることができる。またこの例の如くクリスマスツリーVIIの適宜の場所にLED光源装置33を配置することができるので、巨大なクリスマスツリーを作製する際に、単にこのLED光源装置33の数を増やすだけでよく、極めて簡単かつ安価にしかも容易に製作できるという優れた効果を奏するものである。本発明では、図16のa～dに示したように、LED光源装置33の配置の仕方は、種々あり、この他にも、例えば、図19に示されるように、ブロックVIaにLED光源装置33aを配置せず、ブロックVIbに2個のLED光源装置33aと33bを上端と下端に配置することもできる。このように、クリスマスツリー等において、光ファイバー1からなる円筒36aと2個以上のLED光源装置33との組合せは、任意である。また図16のdに示される形式のクリスマスツリー、即ち円筒38aの

下部の側部にLED光源装置33aを有するタイプにおいても、図19に示されるように、ブロックVIbにLED光源装置33aとLED光源装置33bを有するように配置する（図示していない）。

【0028】

図17は、複数のLED光源装置の配置の仕方を示した平面図である。全方向に配置されたLED光源装置VIIは、LED光源装置33が、六角面に6個の配置され、更に上下にそれぞれLED光源装置33が1個ずつ配置される。これにより全方向に無理なく光ファイバー1を設けることができ、クリスマスツリーのあらゆる部分に光ファイバー1を行き届かせることができるばかりでなく、最短距離で設けることができる。このように構成することにより光ファイバー1の先端から極めて明るい光を放出することができる。図18は、本発明の装飾品の一種であるクリンカーのスタンドに関する形態を示した略断面図である。図18のaに示される例では、クリスマスツリーVIIの下部は、支持棒34からなり、該支持棒は、土中に差し易くするために、先端に向かって細く形成された金具34aを有している。これにより極めて容易に地中へ打ち込め、かつ十分安定してクリスマスツリーVIIを支持することができる。この際、クリスマスツリーVIIの幹を直接金具34aに嵌合接続してもよく、また支持棒を貸して幹を該支持棒へ嵌合する形式であってもよい。図18のbの例では、クリスマスツリーVIIの支持棒34に取り付けられた金具34aに支持部35を有するものであってもよい。この支持部35は、適宜の方法で取り付けることができるが、一例を挙げれば、ネジ等で固定してもよい。また取付けた支持部は、永久固定し、支持部35のみを折り畳む形式でもよい。本発明の第17項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第13項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第9項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを接続部を介して複数個接続することにより光ファイバーを枝先及び梢付近へ配置したことを特徴とする装飾品であって、この場合には、前記第9項に記載されているようにLED光源と光ファイバーと電池とが一体化されているので、クリスマスツリーの各枝へ必要数の該光ファイバー装飾装置を設置することができるので、簡単にクリスマスツリー等の装飾品が作製できるという優れた効果を奏するものである。

## 【 0 0 2 9 】

本発明の第 1 8 項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第 1 3 項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第 9 項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを 2 個以上組み合わせて接続し、クリスマスツリー形状に形成したことを特徴とする装飾品。本発明の第 1 9 項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第 1 項乃至第 1 3 項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾したことを特徴とする衣類である。図 1 3 は、衣類のえりの部分を装飾したところを示す部分正面図である。図 1 3 において、図 5 で示される光ファイバー装飾装置を用いて作られている。即ち、光ファイバー装飾装置が L E D、光ファイバー、発光制御装置及び電池からなり、L E D 光源本体部は、後ろのえり 2 7 の裏側に設け、そこから、光ファイバー 1 の先端をえり 2 7 の周囲に沿って設ける。また本発明の第 2 0 項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第 1 9 項に記載の衣類がウェディングドレスである。このウェディングドレスの場合には、光ファイバー装飾装置は、えり、袖の端部、更に胸の付近、スカート部の所要部分等に設けられる。L E D 光源を用いているので、ウェディングドレスは全体的に非常に軽く何の抵抗もなく切ることができる。この他、衣類としては、前記光ファイバー装飾装置を取り付けたサンタクロース用衣類又は服装とすることもできる。更に芝居等の舞台上で身につける服装やちんどん屋、大道芸人が身に付ける服装等に前記光ファイバー装飾装置を取り付けることもできる。

## 【 0 0 3 0 】

【発明の効果】本発明の請求項 1 に記載の光ファイバー装飾装置は、光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光する L E D が複数個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能とした L E D 光源を有することにより、消費電力が小さく、したがって、ランプの発熱やアダプターの発熱等により火災の発生する危険がなく、防水設計が簡単でかつ経済的であり、電池等を用いることができ、携帯性に優れていると共に、光源の寿命が長くかつ輸送中の破壊事故がないという格別優れた効果を奏するものである。本発明の請求項 2 に記載の光ファイバー装飾装置において、光ファイバーの端部と L E D の頭部とが一体化されていることにより、光ファイバーを使用した光装飾が簡単にかつ経済的にで

きる。本発明の請求項 3 に記載の光ファイバー装飾装置において、複数の LED 光源と光ファイバー束との間に集光レンズを配置したことにより、多数の LED 光源から発光する LED 光を集めて、これを光ファイバー束の入射光口へ導入することができ、したがって、光ファイバーの先端から非常に明るい LED 光を放射することができる。また本発明の請求項 4 に記載の光ファイバー装飾装置において、単数もしくは複数の LED の発光量が少なくとも徐々に変化することにより点滅効果を始め、経時に一色ばかりでなく多色を現出することができ、非常に幻想的な装飾品を作成することができる。

【 0 0 3 1 】

本発明の請求項 5 に記載の光ファイバー装飾装置において、複数の LED の発光量が、それぞれ独立して変化させることにより三原色の発現ばかりでなく加色混合して多色を現出することができ、非常に幻想的な装飾品を作成することができる。また本発明の請求項 6 に記載の光ファイバー装飾装置において、LED の発光量をマイコンで制御することにより、自動的にかつソフトウェアの種類にうじて種々の幻想的な装飾を行うことができる。更に本発明の請求項 7 に記載の光ファイバー装飾装置において、手動により発光色又は発光量の変化を切り替えることにより点滅や連続等の操作を簡単に行える。更にまた本発明の請求項 8 に記載の光ファイバー装飾装置において、センサーにより音、光を検出し発光を変化させることにより周囲の環境を音や色に変えて幻想的に演出できる装飾品を得ることができる。本発明の請求項 9 に記載の光ファイバー装飾装置において、光ファイバー装飾装置と LED 用電源とを一体化したユニットを用いたことにより、このユニットを所要の場所に取り付けるだけで、装飾効果を得ることができ、簡単で取扱い易いというけんな効果を奏するものである。また本発明の請求項 1 0 に記載の光ファイバー装飾装置において、LED 用電源として太陽電池から得られた電源を用いることにより日中に蓄電池へ充電し夜間にその電気を使用することができ、省資源である。本発明の請求項 1 1 に記載の光ファイバー装飾装置において、光ファイバー装飾装置の少なくとも一部を防水したことにより野外に設置することができ、かつ装飾品の寿命を長くすることができる。また本発明の請求項 1 2 に記載の光ファイバー装飾装置において、前記第 1 項乃至第 1 1 項の



いずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾してなることにより、自由なかつ幻想的な装飾が可能であるばかりでなく、実用面でも消費電力が小さく、ランプの発熱やアダプターの発熱等により火災の発生する危険がなく、防水設計が簡単でかつ経済的であり、電池等を用いることができ、携帯性に優れていると共に、光源の寿命が長くかつ輸送中の破壊事故がないという格別優れた効果を奏するものである。

## 【 0 0 3 2 】

本発明の請求項 1 3 に記載の光ファイバー装飾装置において、前記第 1 2 項に記載の装飾品が、被装飾部と支持部とからなり、該支持部に電源及びコントローラを収納し、かつ被装飾部の所要箇所に L E D を配置し、前記コントローラに接続されたリード線から電力を供給して、該 L E D 光源を発光させることにより、特に大きな装飾品を作製する場合、光ファイバーの先端まで十分な L E D 光が届かない場合に、リード線を用いて光ファイバー装飾装置を所望の位置に設置できるので、光量不足となる恐れがないという優れた効果を奏するものである。本発明の請求項 1 4 に記載の装飾品において、 I C 基板と L E D 光源とからなる L E D 光源装置を装飾品のいずれかの場所に配置し、かつ該場所において L E D 光源装置に光ファイバーの入光面を配置したことにより、従来の台座よりはるかに小さくすることができ又は台座をなくすことができ、コストの削減、防滴、省エネルギーかつ安全性に優れた装飾品とすることができる。またこの例の如く L E D 光源装置 3 3 は、装飾品の適宜の場所に配置することができるので、巨大な装飾品を作製する際に、単にこの L E D 光源装置 3 3 の数を増やすだけでよく、極めて簡単かつ安価にしかも容易に製作できるという優れた効果を奏するものである。本発明の請求項 1 5 に記載の装飾品において、 I C 基板と L E D 光源とからなる L E D 光源装置を装飾品のいずれかの場所に配置し、かつ該場所において L E D 光源装置に光ファイバーの入光面を配置したことを特徴とする前記第 1 項乃至第 1.4 項のいずれかに記載の装飾品とすることにより、従来の台座よりはるかに小さくすることができ又は台座をなくすことができ、コストの削減、防滴、省エネルギーかつ安全性に優れた装飾品とすることができる。またこの例の如く L E D 光源装置は、装飾品の適宜の場所に配置することができるので、巨大な装飾品

を作製する際に、単にこのＬＥＤ光源装置３３の数を増やすだけでよく、極めて簡単かつ安価にしかも容易に製作できるという優れた効果を奏するものである。

【００３３】

本発明の請求項１６に記載の装飾品において、前記第１４項又は第１５項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであることにより、ＬＥＤ光源装置は、クリスマスツリーの適宜の場所に配置することができるので、巨大なクリスマスツリーを作製する際に、単にこのＬＥＤ光源装置の数を増やすだけでよく、極めて簡単かつ安価にしかも容易に製作できるという優れた効果を奏するものである。

更に本発明の請求項１７に記載の光ファイバー装飾装置において、前記第１３項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第９項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを接続部を介して複数個接続することにより光ファイバーを枝先及び梢付近へ配置したことにより、ユニットがＬＥＤ光源を含むので、リード線を用いて光ファイバー装飾装置を所望の位置に設置できるので、光量不足となる恐れがないばかりか設置場所で、光ファイバー装飾装置の種類を変えることもできる。本発明の請求項１８に記載の光ファイバー装飾装置において、前記第１３項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第９項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを２個以上組み合わせて接続し、クリスマスツリー形状に形成したことにより、クリスマスツリー全体を明るくすることができると共に大きなクリスマスツリーを組立により簡単に製造することができ、経済性に優れたクリスマスツリーを得ることができる。本発明の請求項１９に記載の衣類において、前記第１項乃至第１３項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾したことにより衣服に軽量の光装飾品で簡単にＬＥＤ光装飾をすることができる。特に本発明の請求項２０に記載の衣類において、前記第１９項に記載の衣類がウェディングドレスであることにより、ウェディングドレスよりはるかに華やかな光装飾をすることができ、またドレス全体が非常に軽く何の抵抗もなく切ることができるという格別顕著な効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の光ファイバー装飾装置を示す断面図である。

【図２】本発明の光ファイバー装飾装置の別の例を示す断面図である。

【図 3】 本発明の光ファイバー装飾装置の混色配合を示す斜視図である。

【図 4】 本発明の光ファイバー装飾装置の更に別の例を示す断面図である。

【図 5】 本発明の光ファイバー装飾装置と付属品との一体化を示す断面図である。

【図 6】 本発明の光ファイバー装飾装置と太陽電池との接続を示す断面図である。

【図 7】 本発明の光ファイバー装飾装置の防止構造を示す断面図である。

【図 8】 本発明の光ファイバー装飾装置の適用例を示す断面図である。

【図 9】 本発明の光ファイバー装飾装置の別の適用例を示す断面図である。

【図 1 0】 本発明の光ファイバー装飾装置の形態を示す断面図である。

【図 1 1】 本発明の光ファイバー装飾装置の更に別の適用例を示す断面図である。

【図 1 2】 本発明の光ファイバー装飾装置のユニットを用いた適用例を示す断面図である。

【図 1 3】 本発明の光ファイバー装飾装置で装飾した衣服を示す部分正面図である。

【図 1 4】 本発明の L E D 光源装置を示す部分断面図である。

【図 1 5】 本発明のクリスマスツリーと L E D 光源装置を示す断面図である。図 1 5 の a は、クリスマスツリーに配置した L E D 光源装置を示す断面図である。図 1 5 の b 及び図 1 5 の c は、L E D 光源装置を示す断面図である。

【図 1 6】 本発明の L E D 光源装置を配置したクリスマスツリーを示す断面図である。

【図 1 7】 本発明のクリスマスツリーに用いる際、複数の L E D 光源装置の配置の仕方を示す平面図である。

【図 1 8】 本発明の L E D 光源装置を配置したクリスマスツリーのスタンドを示す断面図である。

【図 1 9】 本発明の L E D 光源装置を配置した別のクリスマスツリーを示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 光ファイバー
- 2 LED又はLED光源
- 3 容器又はケース
- 4 接着部又は接着剤
- 5 円筒又は環状体
- 6 コントローラ
- 7 電源（電池等）
- 8 発光制御装置
- 9 蓄電池
- 10 太陽電池
- 11 防水コネクター
- 12 コード
- 13 防止ケース
- 14 造木又木
- 14 a 空洞又は空隙
- 15、26 枝
- 16 葉
- 17 支持部又は座台
- 18、18 a、18 b、18 c、18 d、18 e、18 f、18 g 光ファイ  
バー束
- 19 朝顔状花形状
- 20 リード線
- 21 コンセント
- 22 筒又は円筒
- 23 環状体
- 24 円筒
- 25 ハウス又は家
- 27 えり
- 28 IC基板

29 固定具

30 レンズ

31 透明基板

32 LED光の照射状態

33, 33a, 33b, 33c, 33w LED光源装置

34 支持棒

34a 金具

35 支持部

36a, 36b, 36c 円筒

37 枝 (中空)

38a, 38b, 38c 側管を有する円筒

$\theta$  LED光の照射角度

I, II, III, IV, V, VI, VII, VIV

光ファイバー装飾装置 (例えば、クリスマスツリーを含む)

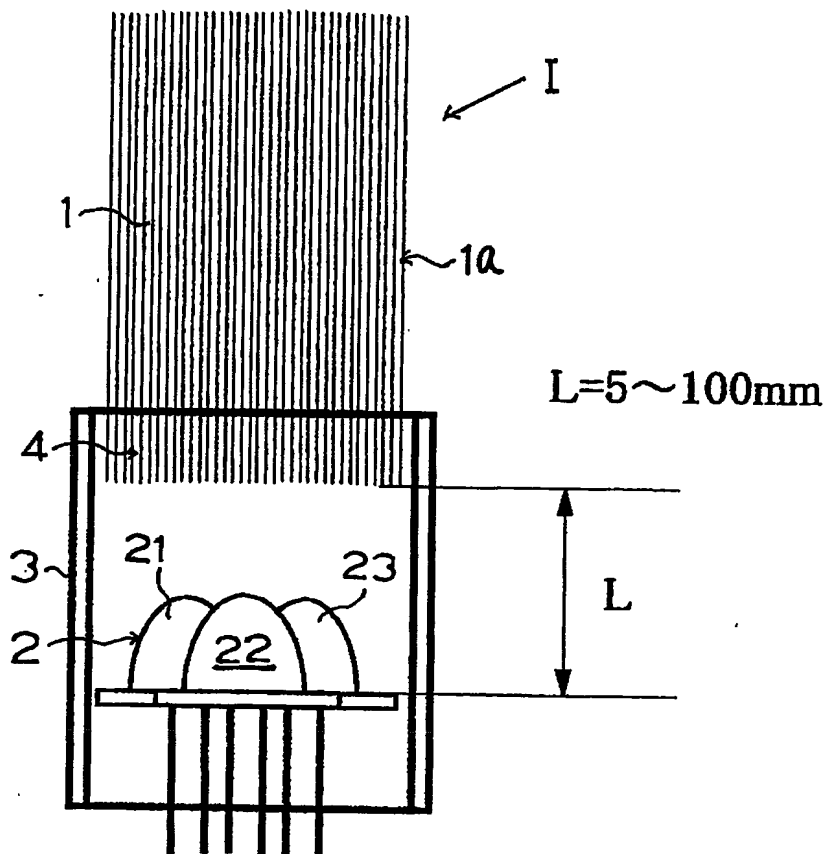
VIa, VIb, VIc, VIIa, VIIb, VIIc

クリスマスツリーのブロック

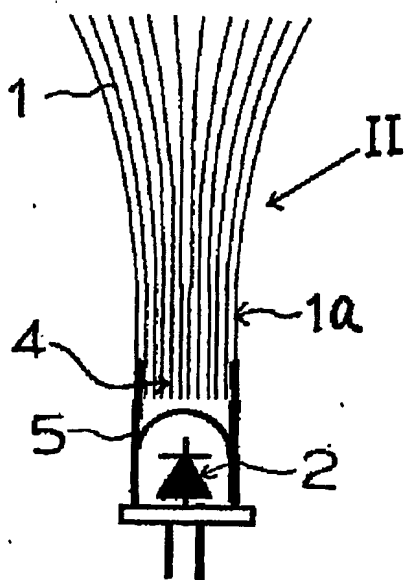
VIII LED光源装置の配置の一例

【書類名】 図面

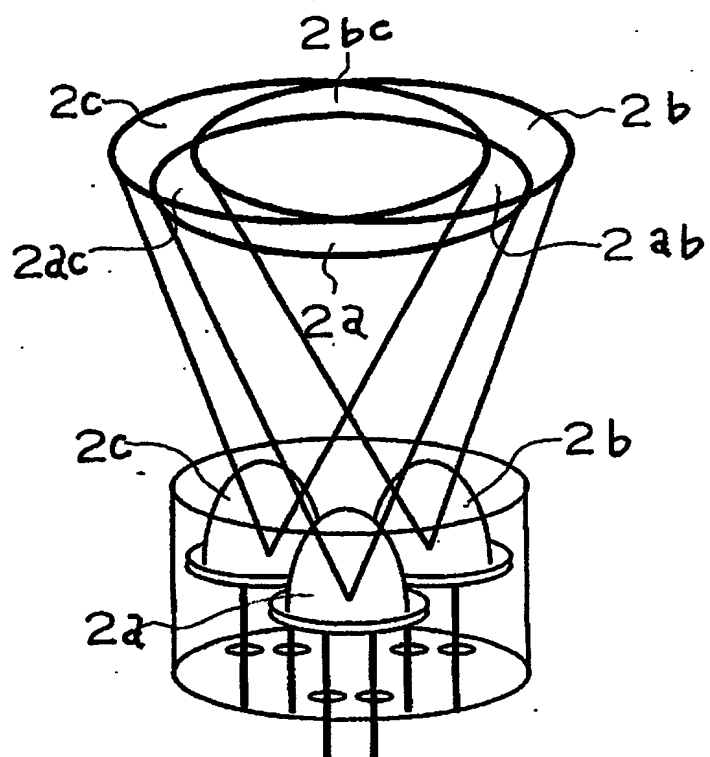
【図 1】



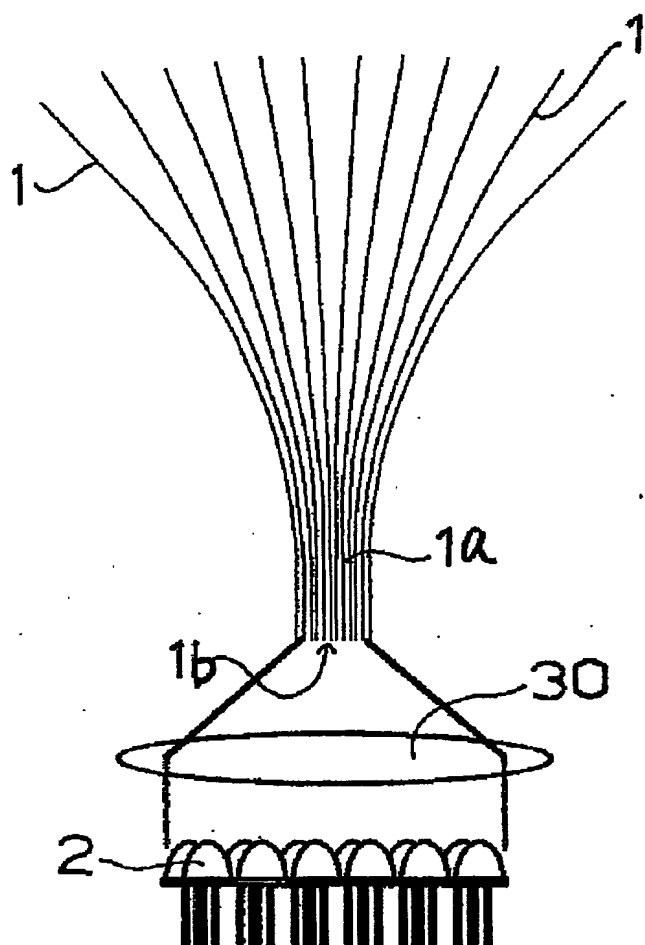
【図 2】



【図3】

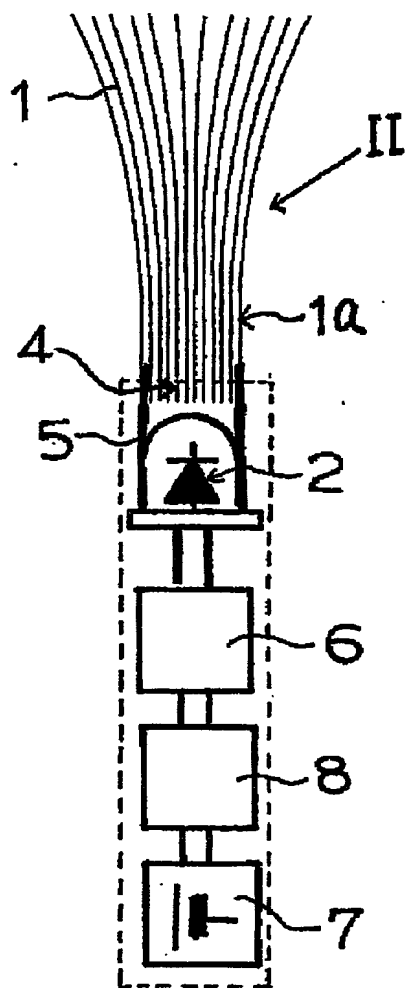


【図 4】

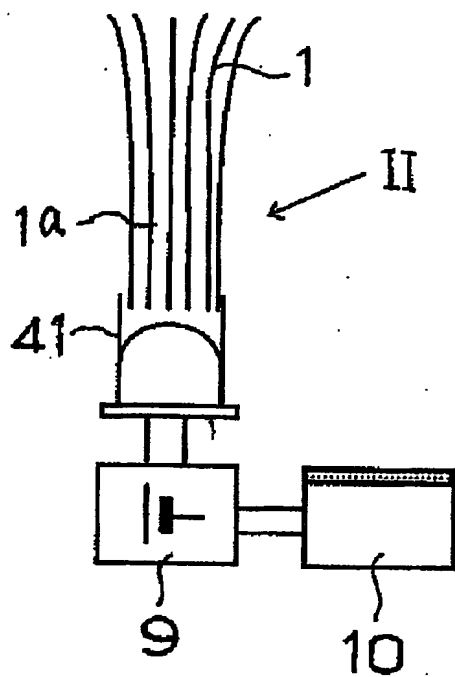




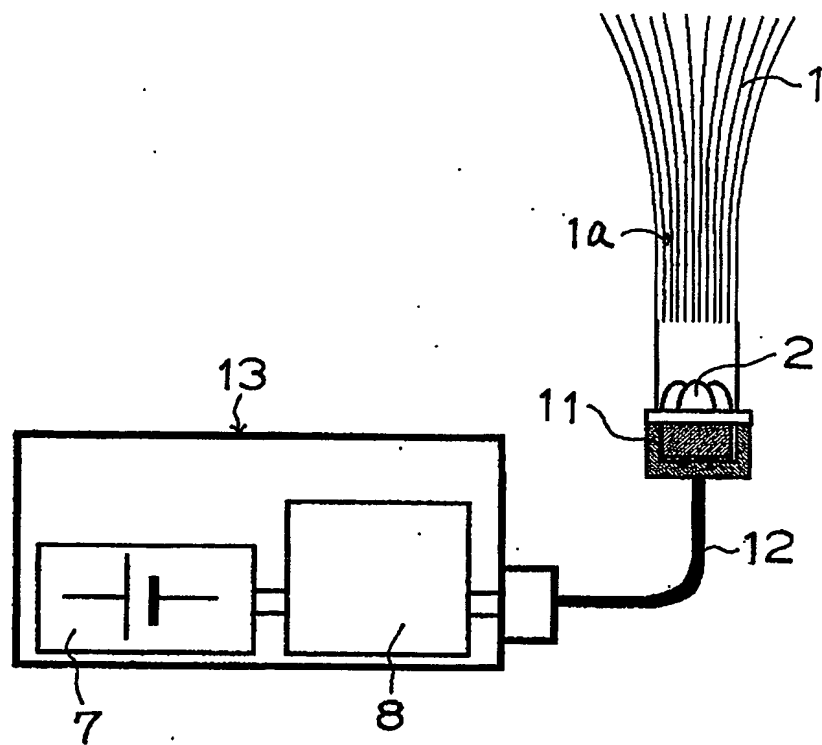
【図 5】



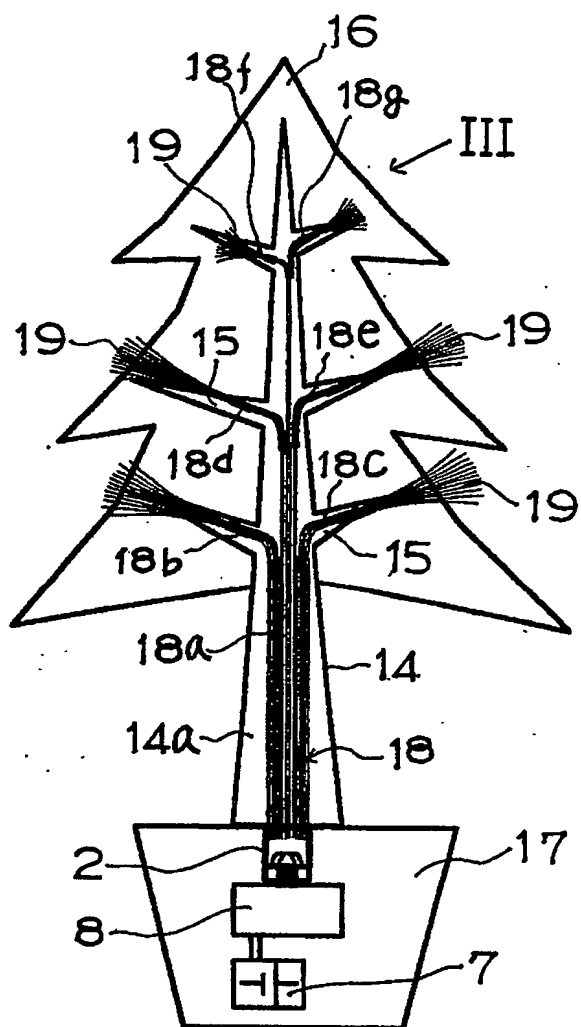
【図 6】



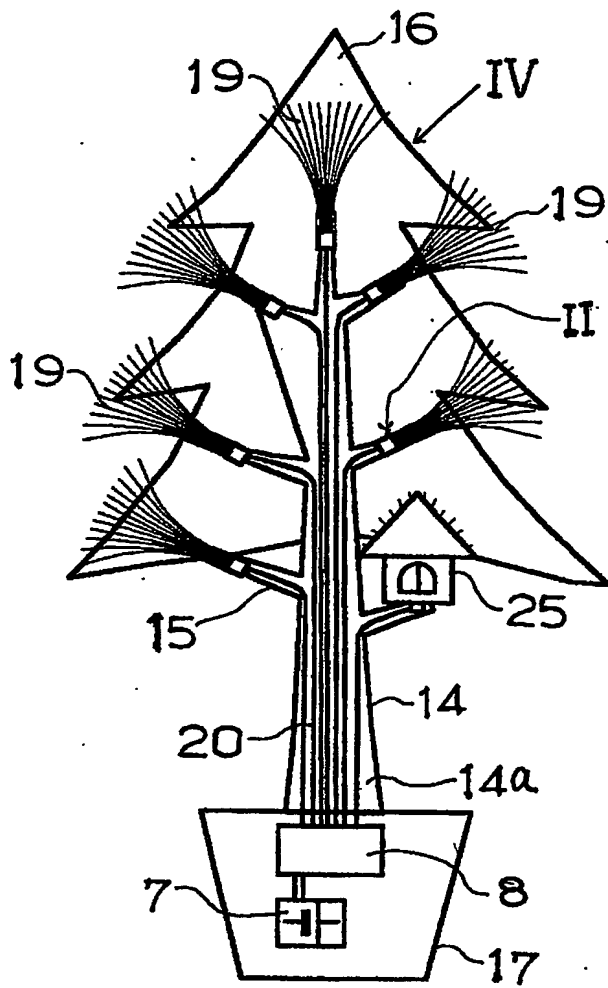
【図 7】



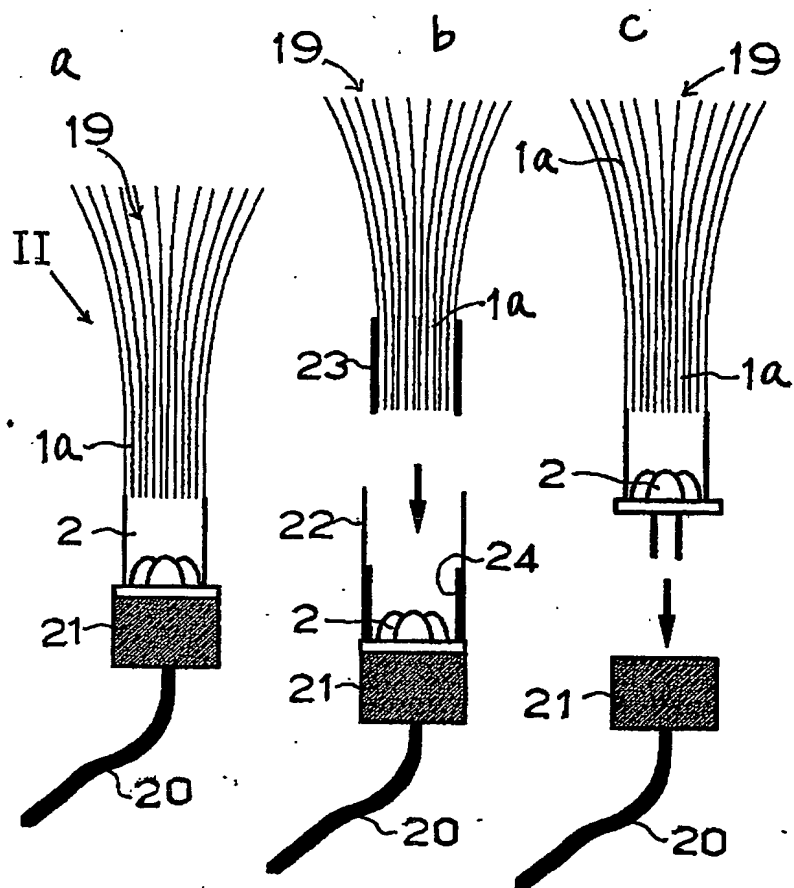
【図8】



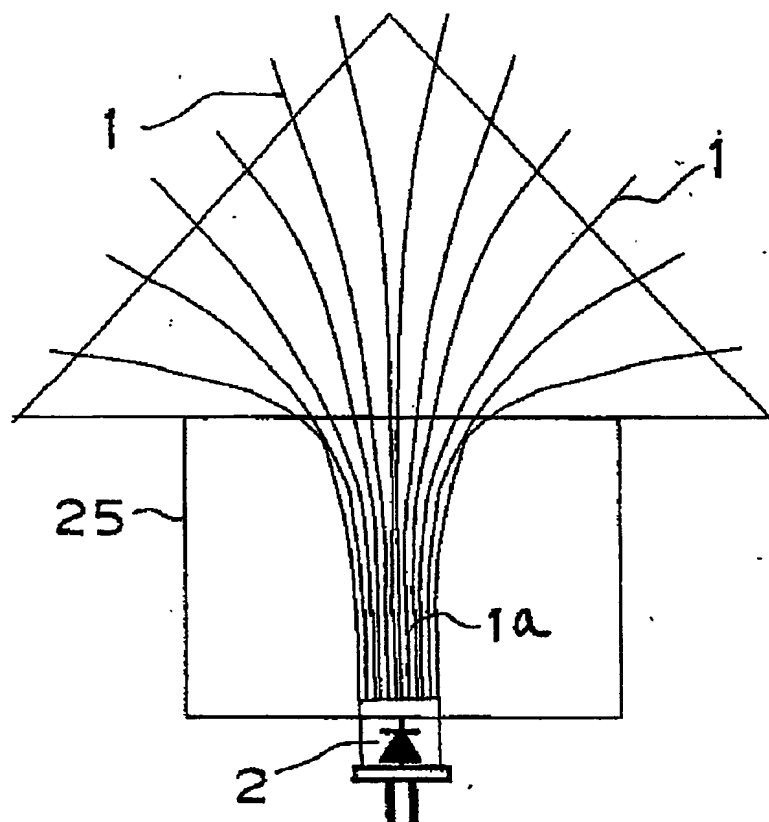
【図9】



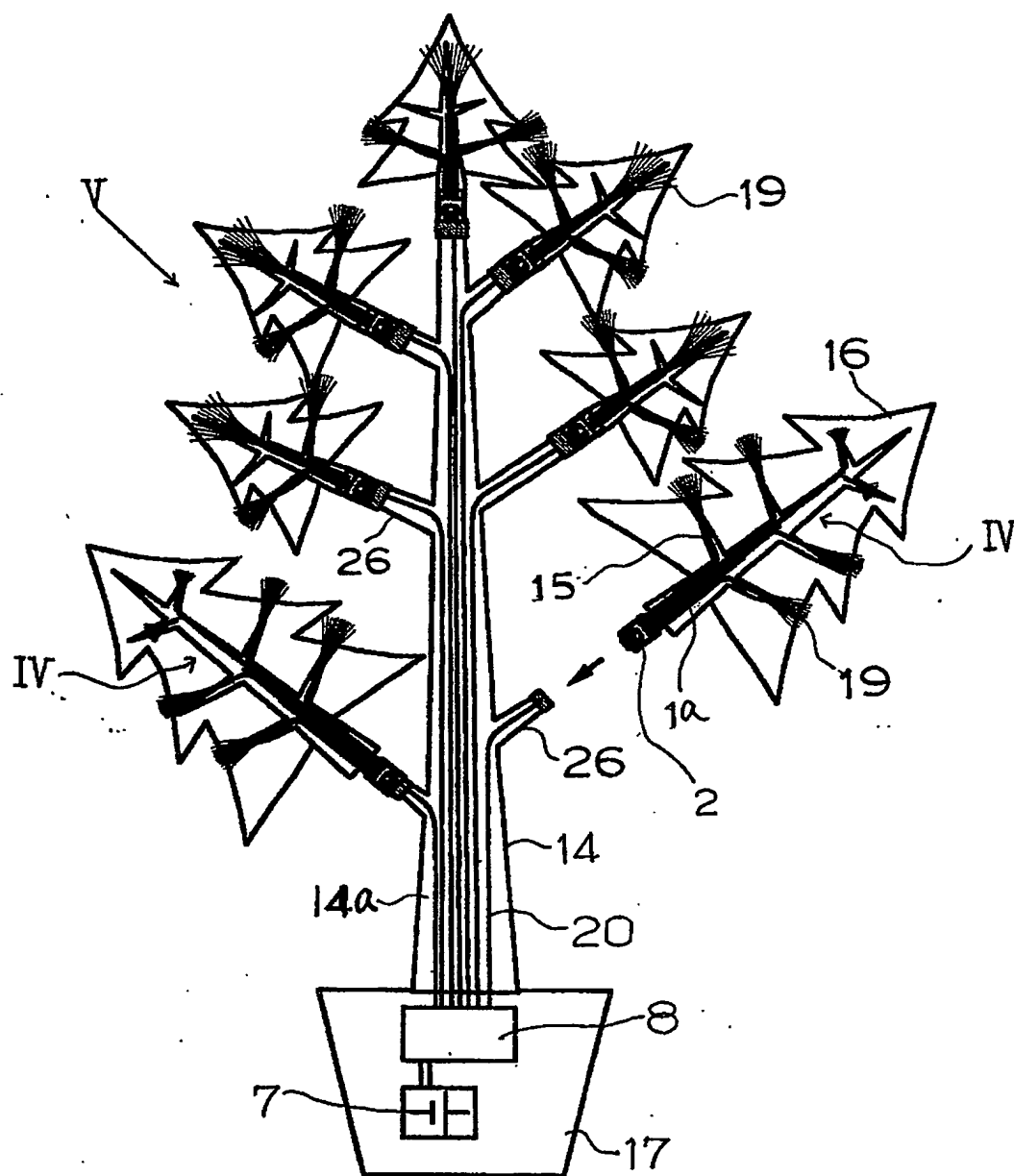
【図10】



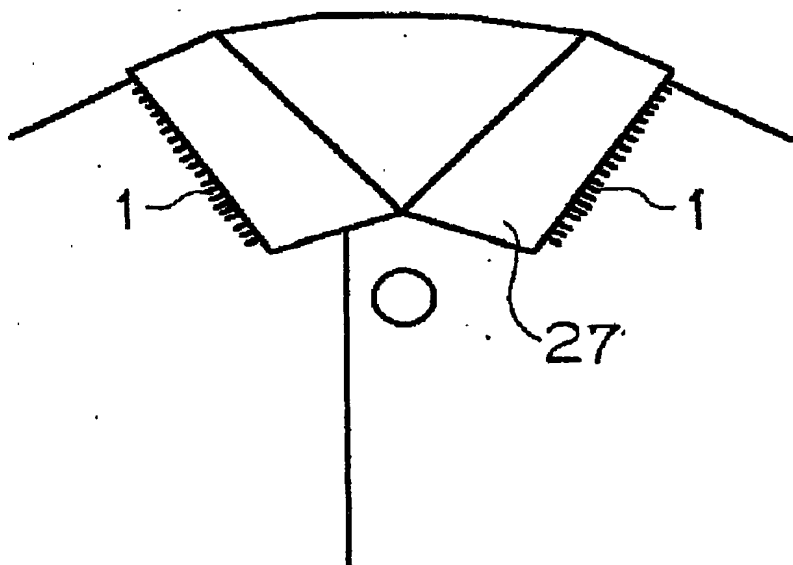
【図11】



【図12】

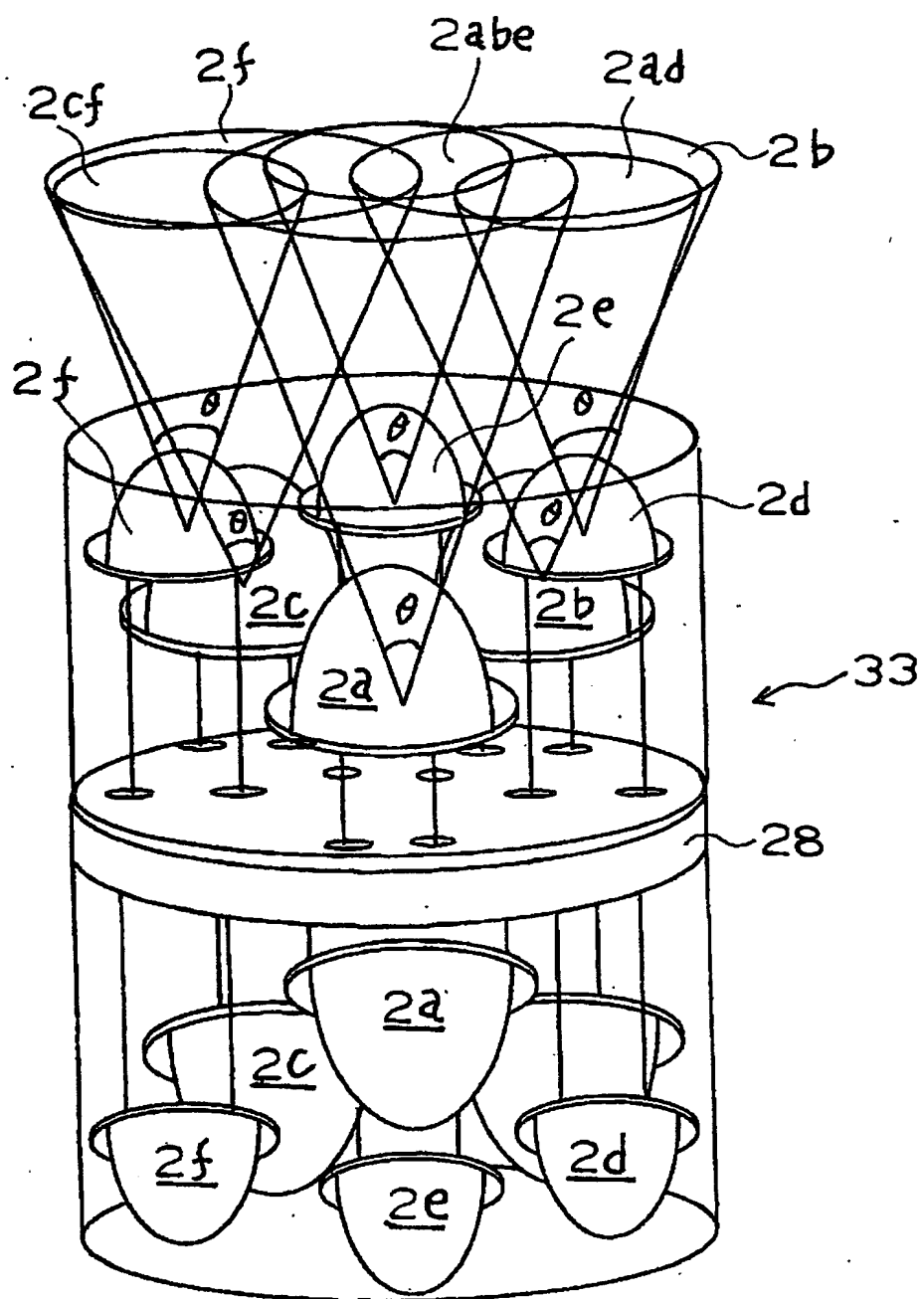


【図 13】

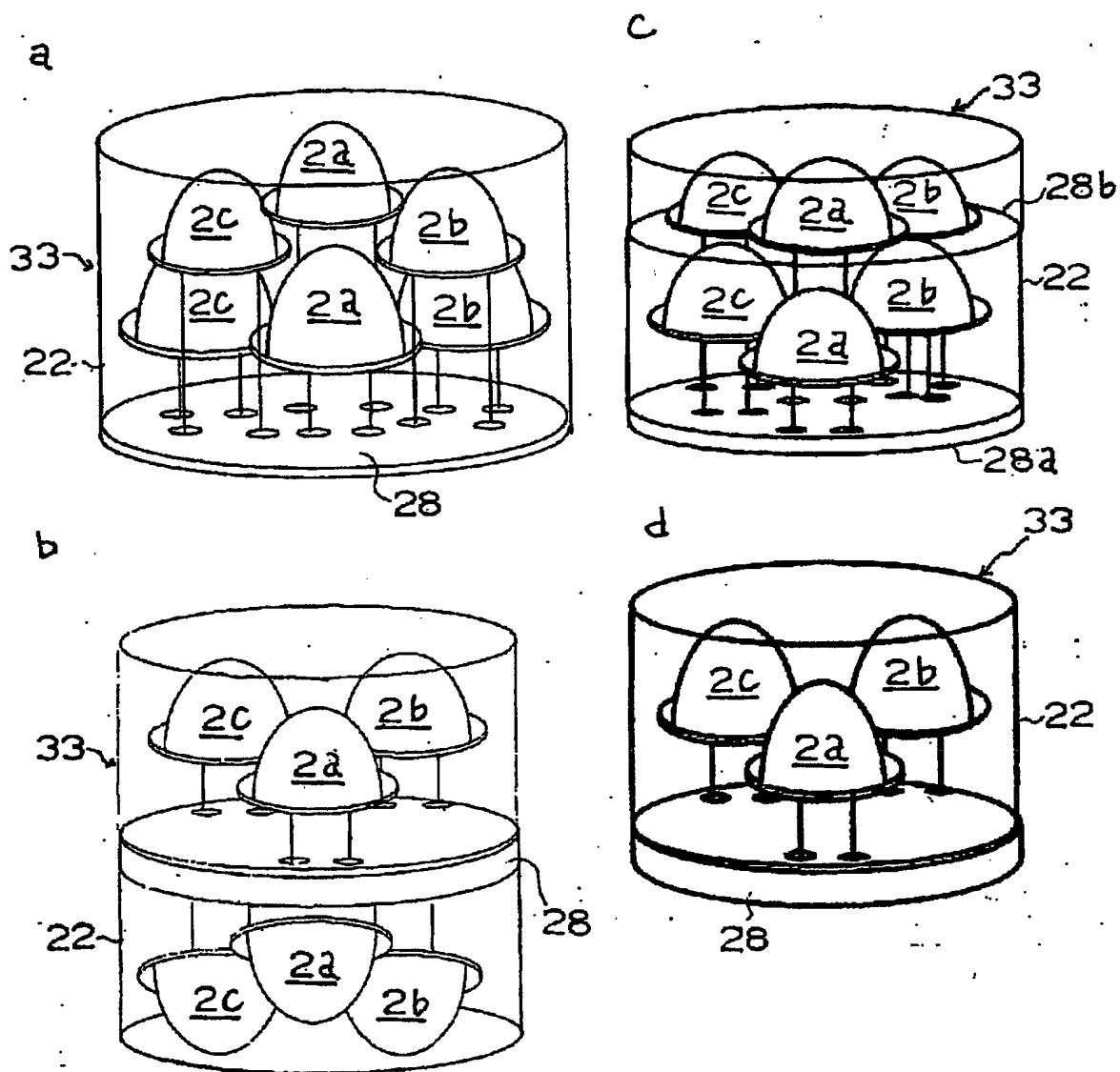




【図14】

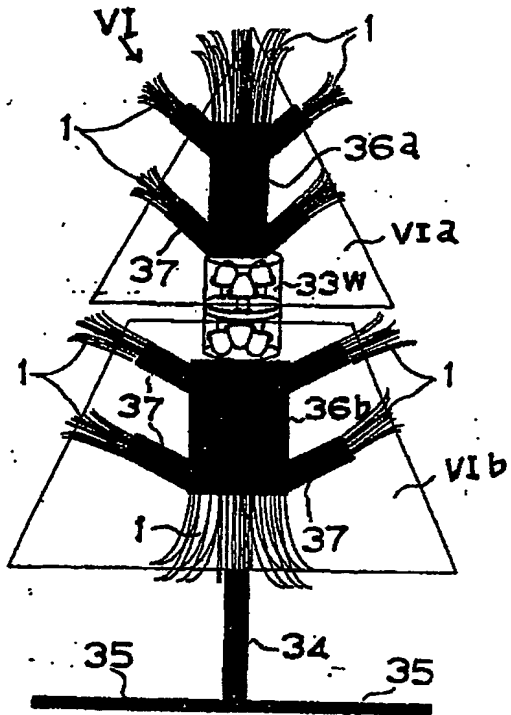


【図15】

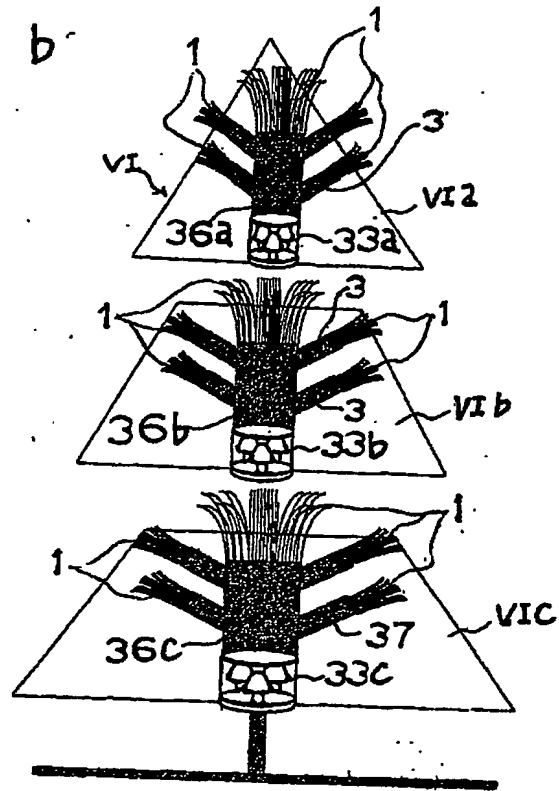


【図16】

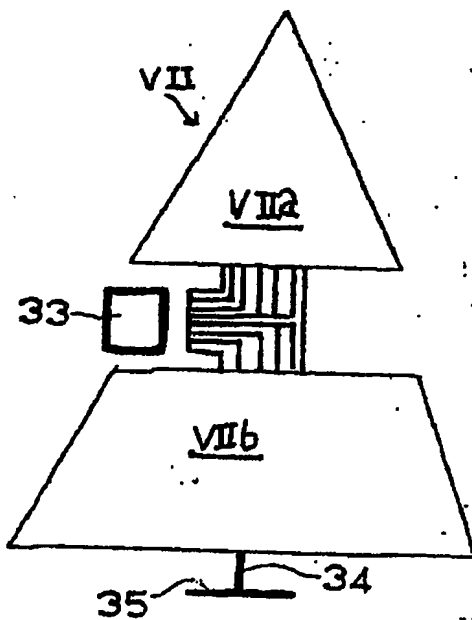
a



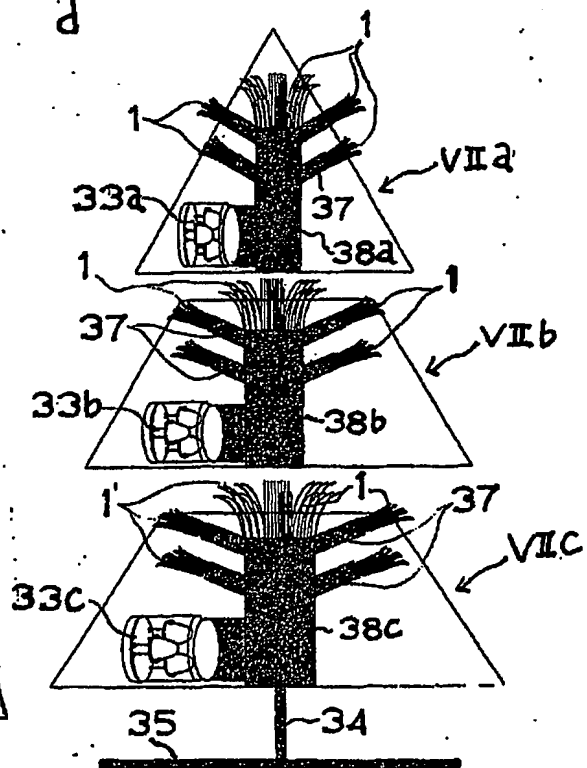
b



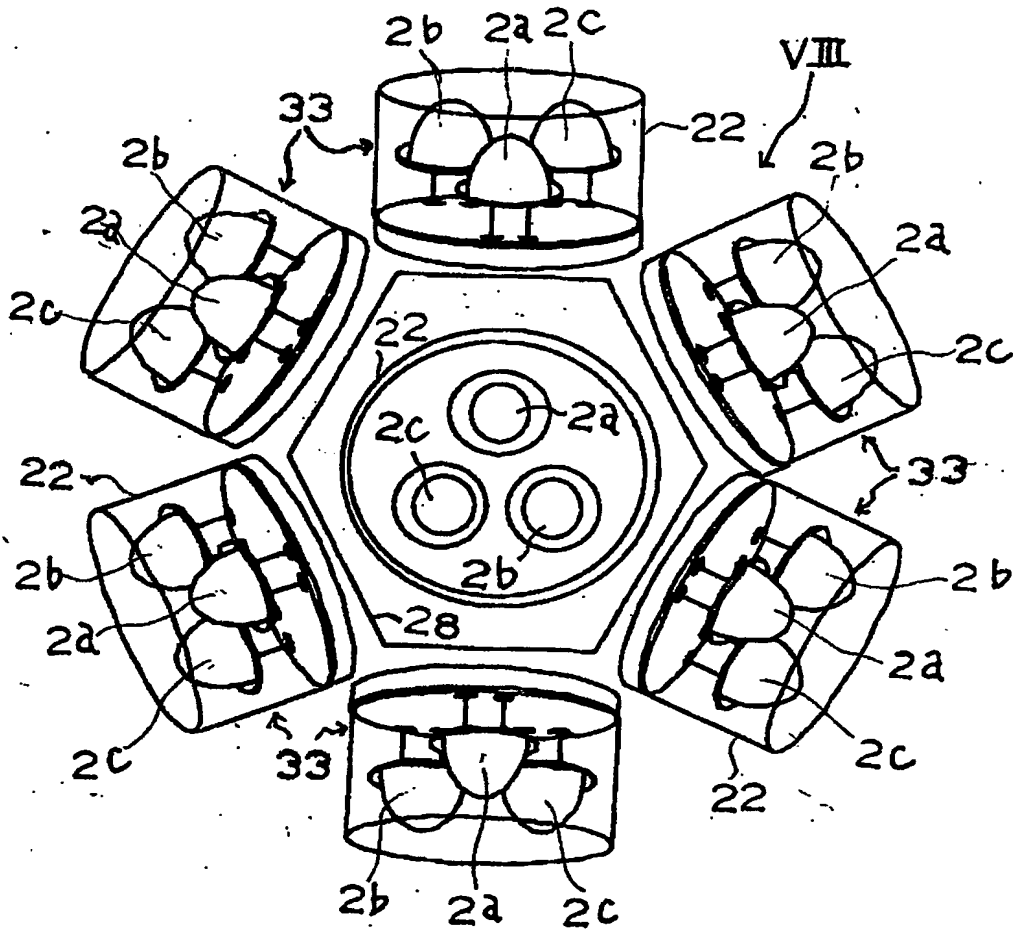
c



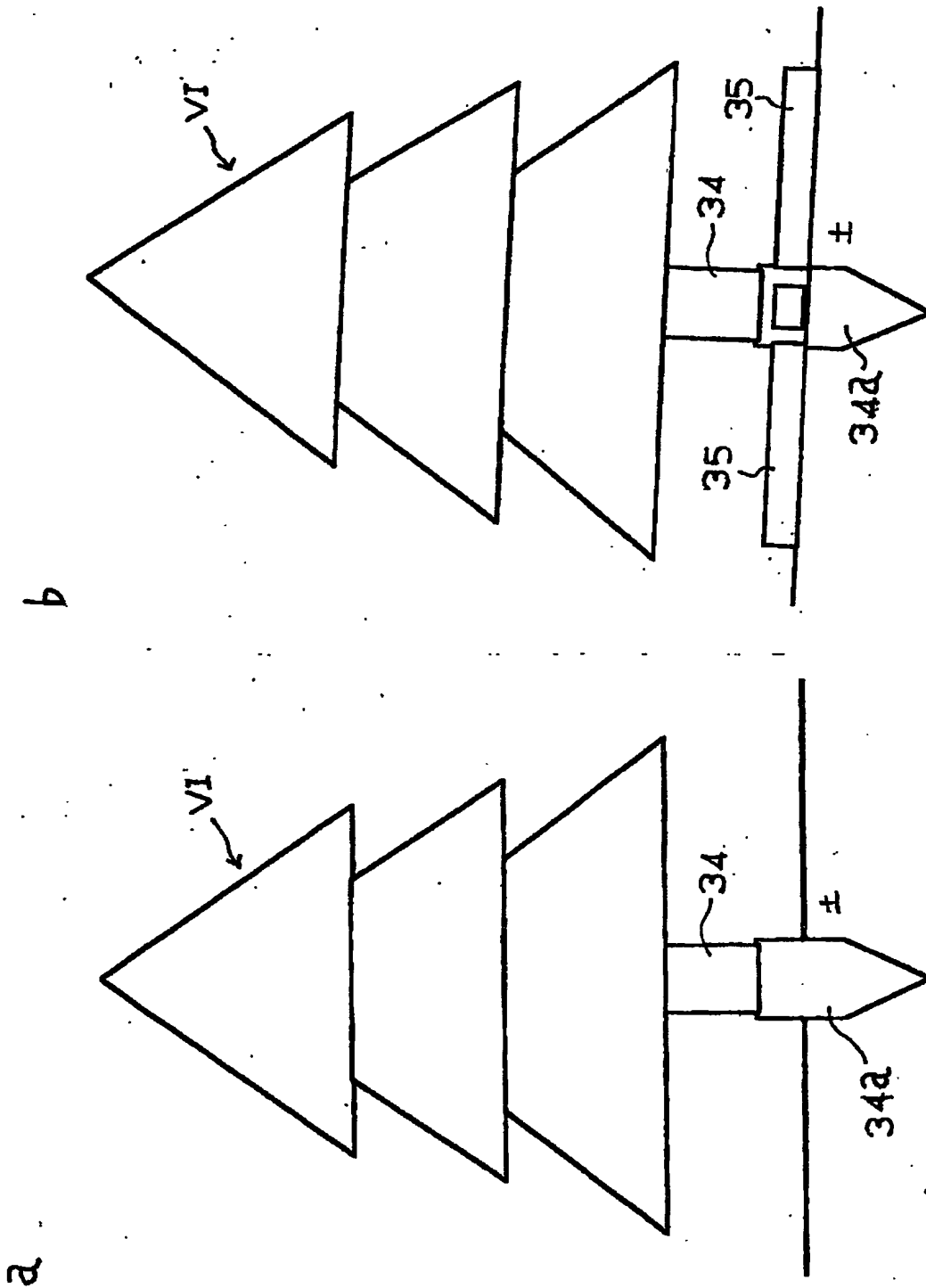
d



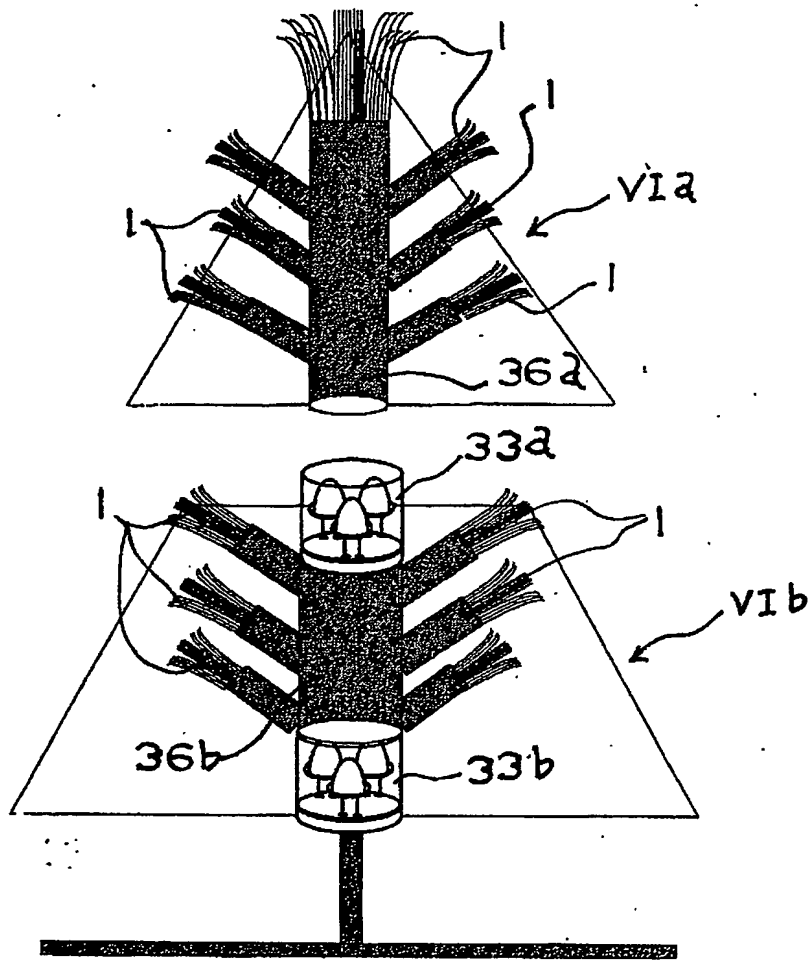
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】消費電力が小さく、火災の発生する危険がなく、防水設計が簡単でかつ経済的であり、電池等を用いることができ、携帯性に優れ、光源の寿命が長くかつ輸送中の破壊事故がないこと。

【解決手段】本発明の光ファイバー装飾装置は、光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光するLEDが複数個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能としたLED光源を有することを特徴とする。図1において、この光ファイバー装飾装置Iは、LED光源ユニット2と光ファイバー1aとから構成され、LED光源2と光ファイバーとの間隔Lが5～100mmとする。LEDは、赤、青、緑のものを使用して多色を現出する。光ファイバー装飾装置の用途は、看板、屋外装飾、バス広告、室内装飾、水槽内装飾、ユニット式クリスマスツリー、衣類等が挙げられる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [501058308]

1. 変更年月日 2001年 2月 9日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都荒川区東日暮里5丁目45番10号 能美ビル6階 有

限会社エリート貿易

氏 名 有限会社エリート貿易